

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

CENTRO URBANO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

Volumen I

MARÍA JOSÉ CARRASCO TENEZACA

DIRECTORA ARQ. TANNYA PICO

QUITO – ECUADOR
2015

Presentación

El T.T. Centro Urbano de Seguridad Alimentaria contiene:

Un CD: El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mis papás por su apoyo incondicional
y a Felipe, mi persona favorita.

Agradecimientos

A mi familia por su preocupación e interés,

A Tannya por la inspiración y paciencia,

A Andrea , Claudia y Francisca por su amistad,

A mis profesores por toda su enseñanza.

Índice

Lista de Imágenes	viii
Lista de Composiciones Fotográficas	ix
Lista de Esquemas	x
Lista de Mapas	xi
Lista de Tablas	xii
Introducción	1
Antecedentes	1
Justificación	3
Objetivos	4
Metodología	5
CAPÍTULO 1: LA SEGURIDAD Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA	8
1.1 Definiciones y significados	8
1.2 Causas para el riesgo de la seguridad alimentaria	8
1.3 Desarrollo de la seguridad alimentaria en el tiempo	9
1.4 Sistema de seguridad alimentaria que ha jugado un papel fundamental, ejemplo	12
1.5 Ciudades donde se han implementado sistemas para garantizar la seguridad alimentaria de la población	13
Conclusiones	16
CAPÍTULO 2: LA CIUDAD Y EL USUARIO	17
2.1 El Distrito Metropolitano, zona urbana y zona rural	17
2.2 Estadísticas del Distrito Metropolitano de Quito	18
2.3 Ordenanza Metropolitana 0172: Régimen Administrativo del Suelo (2011)	20
2.4 Ordenanza Metropolitana 0170: Plan de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito (2012)	22
2.5 Ordenanza Plan Especial Bicentenario	23
Conclusiones	27
CAPÍTULO 3: REFERENTES PARA EL PROYECTO	29
3.1 Referente de Agricultura Urbana	29

3.1.1	Estudio sobre Agricultura Urbana, Francia.	29
3.2	Referentes arquitectónicos	32
3.2.1	Instituto Holandés de la Ecología, Holanda.	32
3.2.2	Harmonia 57, Brasil.	33
3.2.3	A Vertical Farm Inside and Out, Japón.	35
	Conclusiones	36
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y PROPUESTA URBANA		37
4.1	Análisis Urbano	37
4.1.1	Generalidades	37
4.1.2	Sistema Vial	39
4.1.3	Sistema de espacio público y red verde urbana	40
4.2	Propuesta Urbana	41
4.2.1	Espacios como huertas	42
4.2.2	Centro de Seguridad Alimentaria en el sector	43
	Conclusiones	44
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA		45
5.1	Análisis del terreno	45
5.1.1	Terreno destinado al desarrollo de agricultura urbana.....	45
5.1.2	Terreno destinado al proyecto arquitectónico	46
5.2	Programa arquitectónico	47
5.3	Implantación	49
5.4	Diseño Arquitectónico	50
5.4.1	Espacio Interior	50
5.4.2	Relaciones espaciales	50
5.4.3	Materialidad	50
	Conclusiones	52
Bibliografía		53

Lista de Imágenes

Imagen 1: Parque Bicentenario, implantación y usos	26
Imagen 2: Área para desarrollo de agricultura urbana	27
Imagen 3: Tridi	32
Imagen 4: Implantación	49
Imagen 5: Perspectiva del edificio de educación	52

Lista de Composiciones Fotográficas

Composición Fotográfica 1: Huertos urbanos en La Habana	12
Composición Fotográfica 2: Huertos urbanos en Barcelona	13
Composición Fotográfica 3: Huertos urbanos en Rosario	14
Composición Fotográfica 4: Huertos urbanos en Nueva York	15
Composición Fotográfica 5: Huertos urbanos en Quito	15
Composición Fotográfica 6: Minifarm	30
Composición Fotográfica 7: Cactus	30
Composición Fotográfica 8: Urbanana	31
Composición Fotográfica 9: Superfarm	31
Composición Fotográfica 10: Instituto Holandés de la Ecología	33
Composición Fotográfica 11: Harmonia 57	34
Composición Fotográfica 12: A vertical farm inside and out	35

Lista de Esquemas

Esquema 1: Ciclo de producción agrícola	9
Esquema 2: Línea de tiempo	11
Esquema 3: Relación de vivienda y ocupación agrícola en las zonas urbana, periurbana y rural del distrito	18
Esquema 4: Análisis de ejes en el terreno	46
Esquema 5: Terreno para implantación de proyecto arquitectónico	47
Esquema 6: Relación visual: área de venta y área de proceso	51

Lista de Mapas

Mapa 1: Administraciones Zonales Urbanas del Distrito Metropolitano de Quito	17
Mapa 2: Administración Zonal Eugenio Espejo	19
Mapa 3: Ubicación del Parque Bicentenario dentro de la Administración Zonal Eugenio Espejo	20
Mapa 4: Área de intervención de la Ordenanza Plan Especial Bicentenario ..	24
Mapa 5: Polígonos de intensificación de vivienda	25
Mapa 6: Conectividad transversal en el sector	37
Mapa 7: Cambio de uso de suelo en el sector	38
Mapa 8: Sistema vial propuesto en el plan	39
Mapa 9: Sistema verde propuesto en el plan	40
Mapa 10: Área de la propuesta urbana	41
Mapa 11: Llenos y vacíos en el área de intervención urbana	42
Mapa 12: Distribución de barrios en el área de intervención.....	43
Mapa 13: Terreno destinado al desarrollo de agricultura urbana	45

Lista de Tablas

Tabla 1 : Programa arquitectónico	48
---	----

INTRODUCCIÓN

El presente documento busca concienciar al lector sobre la importancia del rol que cada persona toma en el desarrollo sostenible de la ciudad.

El primer capítulo explica los temas que la seguridad y la soberanía alimentaria comprenden, en un ámbito mundial y nacional, para dimensionar su influencia en las ciudades.

El segundo capítulo sitúa al lector en el contexto de la ciudad y sus habitantes. Explica las últimas regulaciones que ha planteado el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito con respecto a las áreas verdes dentro de la ciudad.

El tercer capítulo describe los referentes urbanos y arquitectónicos, que fueron analizados para tomar decisiones con respecto a la propuesta urbana y a la programación y diseño arquitectónico del proyecto.

El cuarto capítulo se refiere al análisis y propuesta urbana. Basados en el planteamiento del Plan Bicentenario y el proyecto Parque Bicentenario respectivamente.

El quinto y último capítulo se centra en el análisis del lugar para la implantación del proyecto construido, en la propuesta arquitectónica final y en las decisiones que llevaron a la misma.

ANTECEDENTES

La situación actual del planeta presenta muchas variaciones, las cuales afectan nuestro estilo de vida y al de las especies en general. El cambio climático y sus consecuencias no es un tema exclusivo de científicos o investigadores. Es un tema de preocupación general, un fenómeno que nos afecta a todos de una u otra forma. Algunos de los

efectos no pueden revertirse pero podemos tomar medidas para evitar unos cuantos y hacer que otros no sean tan drásticos.

Entre todas las consecuencias que se presentan tal vez la más preocupante es la falta de recursos alimenticios e hídricos. Los campos y zonas rurales son las que producen el mayor número de alimentos que consumen las ciudades; las ciudades tienen la capacidad de procesar alimentos pero dependen absolutamente de la materia prima que proviene del campo.

La dinámica equitativa entre la ciudad y el campo ha existido por siglos, pero la dependencia que presenta la ciudad del campo para obtener alimentos naturales empezó en el siglo XVIII. Antes de esta época los jardines domésticos tenían un carácter productivo, pero con la Revolución Industrial el área verde dentro de la ciudad pasó a ser exclusivamente ornamental y recreativa. En la modernidad (Siglo XX) los urbanistas empezaron a plantear ciudades con áreas verdes productivas en su interior, espacios en las viviendas dedicadas al cultivo y lotes repartidos en la ciudad como huertos comunales; aunque las mismas no fueron aplicadas, actualmente se desarrollan varios programas para implementarlas en las ciudades.

Uno de los principales problemas de las ciudades es la cantidad de espacios residuales que contienen. Estos espacios podrían tener un uso colectivo y aportar con pequeños equipamientos a un cambio significativo en el sector.

Al ser las ciudades dependientes del campo no tienen ni seguridad ni soberanía alimentaria. La seguridad alimentaria se refiere a la capacidad de un lugar de proveer alimentos seguros que cubran las necesidades nutricionales de su población sin afectar a generaciones futuras. Mientras que la soberanía trata de tener alimentos nutritivos culturalmente apropiados; se refiere al derecho de cada comunidad a establecer sus propios métodos de producción y los alimentos que decide cultivar. Las ciudades deberían plantear estrategias para disminuir la dependencia con el campo.

En el caso del Distrito Metropolitano de Quito se aprecia que las parroquias urbanas dependen alimentariamente de las rurales. Mientras que la mayor cantidad de viviendas se encuentra en la zona urbana del Distrito, la mayor cantidad de actividad agrícola se desarrolla en la periferia y el campo; lo que hace que la ciudad sea vulnerable. Las parroquias urbanas presentan un déficit de área verde, la cual tiene principalmente un uso recreativo; lo que refuerza la falta de espacios productivos dentro de la ciudad consolidada.

La falta de desarrollo agrícola en las ciudades genera la dependencia ciudad-campo; aumenta los niveles de contaminación por la cantidad de transporte que se utiliza para movilizar los productos; explota el campo agrícola para que genere los alimentos que las ciudades requieren; e impulsa la utilización de químicos para producir una mayor cantidad de productos.

JUSTIFICACIÓN

La necesidad de implementar un Centro de Seguridad Alimentaria se hace más evidente analizando los nuevos espacios verdes propuestos y recientemente inaugurados en la ciudad, son espacios que mantienen el carácter ornamental y no productivo. Hay un fuerte interés por implementar el verde dentro del gris de la mancha urbana, pero estos espacios verdes siguen teniendo un carácter recreativo sin aportar a la productividad de la ciudad.

Es importante considerar que aunque la mayor cantidad de vivienda se encuentra en la zona urbana de la ciudad, el sector económico y productivo basado en la agricultura se encuentra en las zonas periurbanas y rurales, lo que refuerza la idea de que la producción agrícola del campo aporta con la mayoría de recursos alimenticios a la ciudad.

Las Administraciones Zonales ubicadas en la periferia del Distrito están conformadas por una diversidad de parroquias: urbanas, periurbanas, y rurales. Por lo cual plantear un sistema alimentario que abastezca a toda la administración sería mucho menos

complicado que en las administraciones zonales conformadas por parroquias exclusivamente urbanas. Las administraciones zonales urbanas tienen un índice poblacional más elevado que las rurales y son mucho más densas, lo que dificulta la implementación de áreas verdes productivas.

El proyecto plantea un sistema de Centros Urbanos de Seguridad Alimentaria dentro del distrito y en las administraciones zonales con mayor densidad poblacional, para apoyar al desarrollo económico del sector.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Centro Urbano de Seguridad Alimentaria que proporcione a un porcentaje de la ciudad el acceso a alimentos cultivados en la misma zona, disminuyendo la dependencia de las zonas rurales aledañas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Establecer una red urbana de centros de seguridad alimentaria, con sus radios de acción basados en su extensión y en la población sobre la cual van a actuar.
- b. Concebir un sistema de centros agrícolas a escala barrial, estableciendo las vías de distribución desde el centro de seguridad alimentaria hacia los comercios y sus diferentes ramificaciones.
- c. Programar espacios en el centro de seguridad alimentaria donde se pueda realizar un intercambio de conocimientos entre agricultores rurales y urbanos, beneficiando así a ambos sectores.
- d. Proyectar las actividades en cuatro ejes principales: producción, capacitación, investigación y venta. Todas con un contenido tecnológico y con el interés de involucrar a la comunidad.
- e. Diseñar un eje que aporte a la ciudad en el tema de la seguridad alimentaria y que a través de la dotación de espacios adecuados promueva la interacción de la población.

METODOLOGÍA

Inicialmente el Taller Profesional fue llevado por el Arq. Wilfrido Ayala, con quien se realizaron debates de problemas globales y sus posibles soluciones arquitectónicas. Después se realizaron mapas conceptuales sobre el análisis de la situación del Distrito Metropolitano de Quito y las posibilidades de intervención. Cada estudiante planteó mapas conceptuales con los posibles problemas a resolver, analizados desde los cuatro paradigmas universales previamente establecidos en clase, los mismos que son: política, ciencia, economía y religión. Estos mapas debían especificar a que grupo o grupos humanos serviría el proyecto. Los grupos establecidos en clase fueron niños, jóvenes adultos, adultos y adultos mayores.

Las primeras opciones que se consideraron mediante este ejercicio fueron: centro psiquiátrico, centro astronómico y centro de agricultura urbana. El ejercicio incluía el establecer un paradigma con respecto a los temas planteados y cómo enfrentar el mismo desde una aproximación arquitectónica.

Como siguiente ejercicio cada estudiante debía ver una charla de “Ted Talks” de cualquier tema y realizar un mapa conceptual de resumen. Se discutieron los mapas y sus contenidos entre todo el curso. El ejercicio tenía como objetivo la apreciación de cómo se puede resumir un tema denso y complicado en una corta charla, y resumirlo aún más en un mapa conceptual. La charla analizada se titula “El Poder de la Imagen”, en la cual se explicaba cómo la imagen puede cambiar paradigmas y marcar épocas, pero también crear prejuicios, ideas molde y no llegar a definir verdaderamente a una persona u objeto.

El tercer ejercicio consistió en un análisis de los posibles temas a desarrollar comparándolos con Trabajos de Fin de Carrera de estudiantes ya graduados de la facultad, para decidir un tema específico. En este punto del proceso ya solo existían dos opciones: centro de agricultura urbana y centro psiquiátrico. Los trabajos que se revisaron fueron: “Hospital Psiquiátrico Moderno con miras a la reinserción de los pacientes a la sociedad, ubicado en La Merced” de María Belén Guerrero López,

“Hospital Psiquiátrico San Lázaro” de Andrea Salomé Jaramillo Benavides, “Colegio Agrícola Sustentable” de Mauricio Palomeque. Al finalizar este ejercicio el centro de agricultura urbana se perfilaba como la más viable de las opciones a desarrollar.

Después de establecer la problemática de trabajo se empezó con la investigación sobre el tema de la agricultura urbana y se decidió un enfoque desde la perspectiva de la seguridad alimentaria dentro de zonas urbanas del Distrito Metropolitano de Quito. Una vez realizada la investigación sobre el tema de la seguridad alimentaria se lo sintetizó en un mapa conceptual.

El siguiente paso fue limitar el sistema de centros de seguridad alimentaria a las Administraciones Zonales que estén conformadas solamente por parroquias urbanas. Se realizó una investigación de las estadísticas en el Distrito sobre densidad poblacional, número de viviendas, sectores económicos y nivel de pobreza en las administraciones filtradas.

Desde este punto el desarrollo del proyecto se realizó bajo la dirección de la Arq. Tannya Pico. Después de analizar la información se determinó que el centro a desarrollarse debería ubicarse en la zona donde se encontraba el antiguo aeropuerto. Se realizó un análisis del sector y de la propuesta para implementar el Parque del Bicentenario en la ubicación del antiguo Aeropuerto Mariscal Sucre. Se realizó un análisis del sector y de la nueva propuesta urbana tanto del parque como de su entorno. Paralelamente se realizó el programa arquitectónico respondiendo a las actividades propuestas para el centro y las necesidades del posible usuario.

En ese momento interrumpimos el desarrollo del Trabajo de Titulación para asistir al Taller Nacional “Quito, un día con cuatro estaciones”, enfocado en la sustentabilidad y su importancia en el diseño y el planteamiento de proyectos. El mismo que reforzó los conocimientos sobre soleamiento, ventilación natural, confort térmico, entre otros; para tenerlos en cuenta al momento del diseño.

Se propuso una implantación que responde a factores urbanos, y una zonificación del lote de acuerdo a sus diferentes usos. Para continuar con el proceso de la implantación se realizó una investigación sobre los cultivos que podrían desarrollarse en el sector, de acuerdo a la altitud, temperatura, precipitación, y soleamiento. Con esa investigación se hizo un cuadro de colores de los cultivos para diseñar el elemento paisajístico del centro y su espacio público.

Finalmente, se diseñaron las plantas arquitectónicas que responden a los usos, a la importancia de la conexión con el espacio público, a las relaciones visuales con los cultivos y a la determinación de los espacios con límites virtuales. Las fachadas responden al ángulo de ubicación del elemento arquitectónico y del soleamiento, como a la sensación de confort que pueda crear el espacio en el usuario. Se recibió las asesorías de estructuras, paisajismo y sustentabilidad, las cuales colaboraron a plantear mejoras en el proyecto.

CAPÍTULO 1: LA SEGURIDAD Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

1.1 DEFINICIONES Y SIGNIFICADOS

En la Cumbre Mundial de la Alimentación llevada a cabo en Roma en 1996 se llegó a la siguiente definición “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.” (FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations).

Mientras que la seguridad alimentaria se refiere al derecho al acceso a alimentos la soberanía alimentaria especifica que estos alimentos deben ser culturalmente apropiados para la población que afectan, como se expresa en la Constitución del Ecuador “Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente.” (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008) .

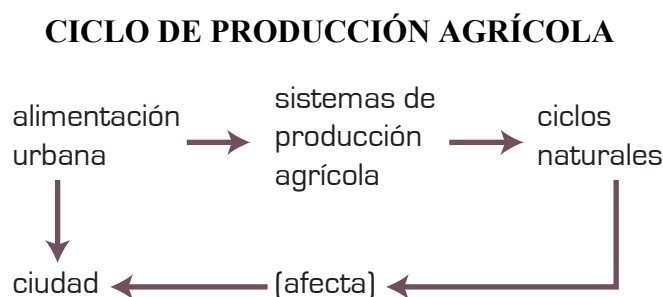
1.2 CAUSAS PARA EL RIESGO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

El riesgo de la seguridad alimentaria se da por una serie de factores entre los cuales los principales son: la explotación del suelo agrícola, la expansión del suelo urbano y el cambio de uso de suelo, la escasez de agua, el cambio climático y el acelerado crecimiento poblacional. Todos estos factores ponen en riesgo la seguridad alimentaria del sector donde se presentan, lo que implica que se deben importar alimentos, afectando la economía local.

También se deben tener en cuenta que existen diferencias entre los ciclos alimentarios dependiendo del lugar donde se desarrollen los procesos. Los ciclos en el campo principalmente responden al sistema agroalimentario, que consiste en una serie de procesos relacionados con la producción, procesado, transporte y consumo de

alimentos; en el campo la principal característica de los ciclos es que son cerrados, lo que significa que los desechos generados en el proceso forman parte del mismo. Al no tener una producción agrícola considerable, los ciclos en la ciudad no se completan y por esa razón se los considera abiertos.

ESQUEMA 1:



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Agricultura Urbana, espacios de cultivo para una ciudad sostenible. Graciela Arosemena.

Además, se deben tomar en cuenta los ciclos de la materia y del agua. El ciclo de la materia se basa en el uso de desechos orgánicos como abono; cuando los alimentos son trasladados grandes distancias, los nutrientes no regresan al suelo de donde salieron, provocando el desgaste del mismo. El ciclo del agua se puede afectar por contaminación o por extracción; por contaminación debido al excesivo uso de químicos para la producción requerida; y por extracción porque se necesitan grandes cantidades de agua para alimentar y cubrir las necesidades de las ciudades.

1.3 DESARROLLO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL TIEMPO

Los problemas de seguridad alimentaria no empezaron con la Revolución Industrial (S.XVIII), aunque este proceso intensificó las consecuencias en la población. Las primeras evidencias sobre la utilización de jardines urbanos para contrarrestar la falta de recursos alimentarios son los “Poor Gardens” (S XV-XVIII) en Reino Unido, Alemania, Francia y Estados Unidos. Empezaron como espacios para cultivo, tanto en áreas rurales como urbanas, arrendados por párrocos y políticos, con el tiempo se

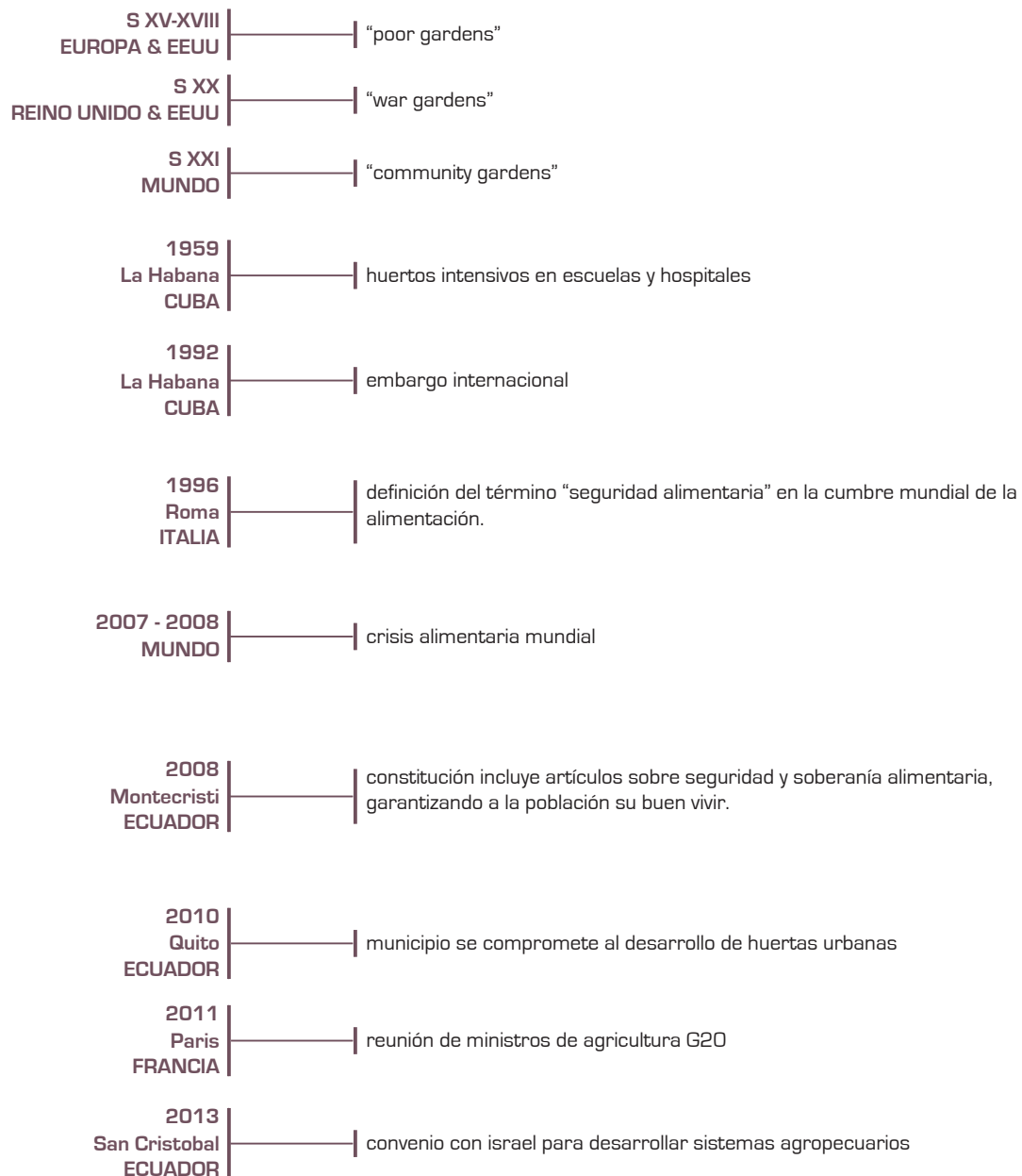
crearon comisiones y ligas para exigir que el gobierno dote de tierras para el cultivo a personas de escasos recursos y a todo ciudadano que lo solicite. Más adelante aparecen los “War Gardens” (S.XX) en Reino Unido y Estados Unidos, para contrarrestar los efectos de las Guerras Mundiales sobre la capacidad productiva de sus respectivas naciones. Éstos a más de contribuir con la alimentación y la economía nacional fueron la principal forma en la que las mujeres aportaron, ya que éstos eran trabajados por ciudadanos que no fueron a la guerra, por lo tanto mayoritariamente mujeres. Recientemente se han desarrollado “Community Gardens” en Nueva York, Cuba y varias ciudades europeas como respuesta al cambio climático, al creciente uso de químicos en la producción de alimentos, la crisis económica y a la conciencia sobre la importancia de la educación ambiental, la biodiversidad y la seguridad alimentaria.

La primera consecuencia de la Revolución Industrial fue el cambio de uso de las zonas verdes de la ciudad; desde la antigüedad los espacios verdes urbanos tuvieron un carácter agrícola pero a partir de la misma se volvieron espacios de ocio, sin ningún aporte productivo. Después, como segunda consecuencia, las ciudades se expandieron, invadiendo la frontera campo-ciudad, reduciendo el espacio destinado a la agricultura que provee el alimento que las mismas consumen. Como consecuencia final las ciudades invadieron las tierras que producían su propio alimento, volviéndose vulnerables y dependientes del campo en este aspecto. Por lo mismo, se realizaron cumbres y reuniones entre los países más industrializados para establecer políticas agrarias que permitan una equiparación entre los niveles y consumo de cada sector.

Las cumbres llevadas a cabo tanto por países como por organizaciones no gubernamentales han concluido que se debe potenciar los sistemas de agricultura urbana, para así liberar un porcentaje del total de la carga productiva que las ciudades ejercen sobre el campo; impulsar la investigación para desarrollar sistemas de cultivo que ocupen un espacio mínimo y puedan ser aplicados en espacios urbanos reducidos, y la creación de normativas que protejan el espacio verde, pero que además exijan que éste sea productivo de alguna manera para la población.

ESQUEMA 2:

LÍNEA DE TIEMPO



AUTOR: María José Carrasco T.

1.4 SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA QUE HA JUGADO UN PAPEL FUNDAMENTAL, EJEMPLO.

El evento más drástico donde se ha puesto en juego la seguridad alimentaria es el caso de Cuba cuando desapareció la Unión Soviética (1991). Este evento más el embargo al que la isla se ve sometida por parte de Estados Unidos provocaron una grave crisis alimentaria.

Desde 1959 se desarrollaba un programa de seguridad alimentaria, aunque solo estaba enfocado a las escuelas y hospitales, donde existían zonas de cultivos intensivos con el fin de garantizar la alimentación de ancianos, niños y personas enfermas.

Una vez que se enfrentaron al embargo no podían importar alimentos ni químicos para los cultivos, entonces se implementó un plan de seguridad alimentaria nacional. Este plan consistía en desarrollar huertos en los patios de las viviendas y huertos comunales en los lotes baldíos de las manzanas. Con un subsidio de los químicos se promovía el cultivo por parte de cada familia.

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 1:

HUERTOS URBANOS EN LA HABANA



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: www.cityfarmer.org

A nivel gubernamental existe un grupo especializado en coordinar entidades y personas relacionadas con el sistema alimentario dentro de cada territorio; también un

sistema de categorías que clasifica los huertos de acuerdo a su dimensión, localización y usuarios. Además, se han implementado equipamientos como centros de producción de materia orgánica, consultorios agrícolas y casas de producción de plántulas.

Cuba tiene uno de los mejores sistemas de seguridad alimentaria en el mundo, lo que ha permitido que su población pueda acceder a alimentos que ella misma produce, lo que reduce el costo de los alimentos y el riesgo a consumir químicos dañinos para la salud.

1.5 CIUDADES DONDE SE HAN IMPLEMENTADO SISTEMAS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA POBLACIÓN

La ciudad de Barcelona en España es uno de los ejemplos más fuertes de implementación de un sistema de seguridad alimentaria en Europa. Como consecuencia de la crisis que enfrenta este país y la producción de alimentos con un excesivo nivel de químicos, la población sintió la necesidad de producir sus propios alimentos. Por lo cual exigieron a la Municipalidad la dotación de espacios donde puedan cultivar alimentos saludables.

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 2:

HUERTOS URBANOS EN BARCELONA



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: <http://huertosurbanosbarcelona.wordpress.com/>

En la ciudad de Rosario en Argentina se produjo una baja en la economía local que afectó severamente a la población, la cual tuvo que dedicarse a la agricultura para poder alimentarse. El gobierno dotó de terrenos periurbanos y de la herramienta menor para el desarrollo de la actividad; actualmente se sigue desarrollando la agricultura pero se le ha sumado la ganadería; consiguiendo que la economía local remonte nuevamente.

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 3:

HUERTOS URBANOS EN ROSARIO



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: <http://www.rosario.gov.ar>

Una ciudad tan moderna como Nueva York también implementa sistemas de seguridad alimentaria. En Brooklyn existen las “Green Guerrillas”, que son grupos de personas que se toman los lotes baldíos para implantar huertos urbanos y promover a que los vecinos se apropien de ellos, la iniciativa ya es respaldada por las autoridades. Además se está promoviendo la disposición de “Window Farms”, las que consisten en elementos que se asemejan a huertos verticales y se colocan en la ventana, pero son mucho más pequeños de manera que se pueden colocar en departamentos y casas sin ningún tipo de problema.

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 4:

HUERTOS URBANOS EN NUEVA YORK



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: renovablesverdes.com

En el año 2010 el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, junto con otras municipalidades de Latinoamérica y el Caribe, se comprometió a instaurar planes para desarrollar la agricultura urbana. Actualmente, con 40 huertas comunitarias, 800 huertas familiares y 128 huertas escolares, Quito se encuentra entre las 10 ciudades de Latinoamérica más desarrolladas en el tema. Además se han creado planes de desarrollo agrícola en conjunto con los habitantes de barrios de escasos recursos y barrios ubicados en laderas.

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 5:

HUERTOS URBANOS EN QUITO



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: conquito.org.ec

CONCLUSIONES

La importancia de desarrollar sistemas de seguridad alimentaria es cada día más clara alrededor del mundo, no solo por tener la certeza de que los alimentos que consumimos no contienen químicos dañinos para la salud, sino también para contribuir a la reducción de nuestra huella ecológica y al equilibrio productivo entre el campo y la ciudad.

No es necesario tener un gran sistema desarrollado desde un inicio, se puede empezar con pequeñas intervenciones que generen conciencia en la ciudadanía y promuevan a que más personas se unan a esas iniciativas. Es importante que las intervenciones cuenten con el apoyo de entidades gubernamentales, ya que éstas tienen acceso a datos estadísticos que ayudarían a una mejor distribución de recursos y un mayor alcance en la difusión de los programas. Además, si son sistemas que se han implementado en varias ciudades al mismo tiempo se pueden realizar congresos para analizar las formas de implantación dentro del espacio urbano y la socialización con la población del sector intervenido.

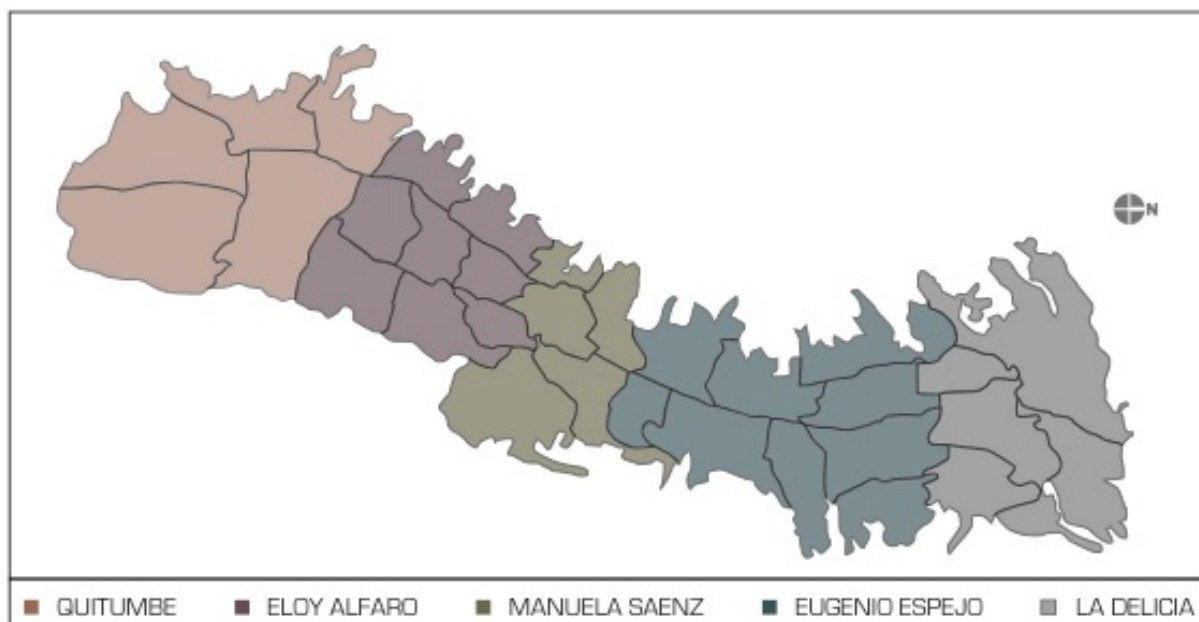
CAPÍTULO 2: LA CIUDAD Y EL USUARIO

2.1 EL DISTRITO METROPOLITANO. ZONA URBANA Y ZONA RURAL

El Distrito Metropolitano de Quito está conformado por 9 Administraciones Zonales, que a su vez se forman por 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales. Las Administraciones Zonales pueden estar conformadas por parroquias urbanas o rurales, lo que dificulta la delimitación de la frontera agrícola. La frontera agrícola es, como su nombre lo indica, el límite donde empieza la actividad agrícola intensiva y el entorno construido se vuelve difuso. Para fines prácticos se podría decir que el límite agrícola empieza en la unión de las parroquias urbanas y rurales. (Municipio de Distrito Metropolitano de Quito)

MAPA 1:

ADMINISTRACIONES ZONALES URBANAS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



AUTOR: María José Carrasco T.

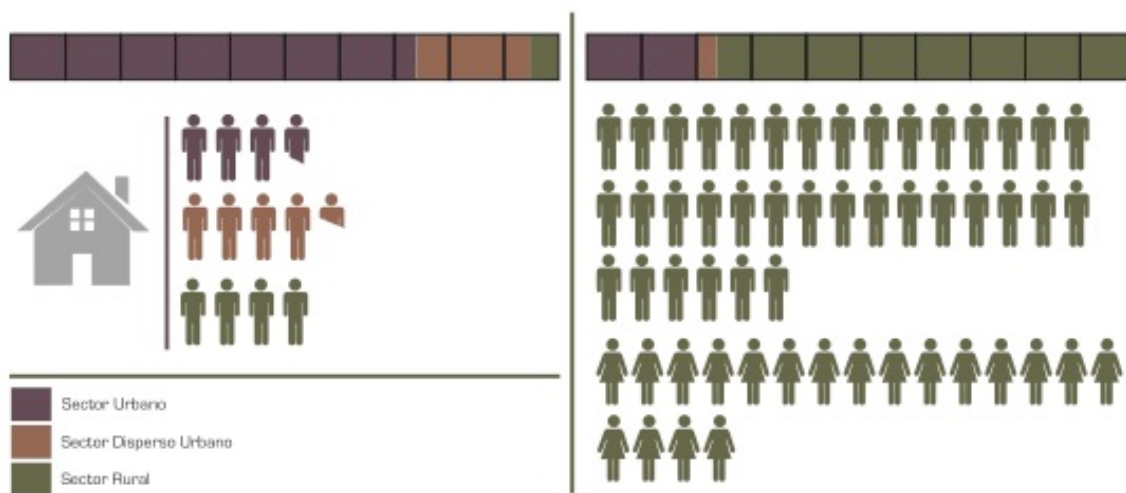
FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

2.2 ESTADÍSTICAS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la vivienda particular se encuentra en la zona urbana principalmente, en una menor proporción en la zona periurbana y una proporción casi mínima en la zona rural. En lo que se refiere a la agricultura como sector económico, esta actividad se realiza mayormente en la zona rural, en menos cantidad en la zona periurbana y mínimamente en la zona urbana. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito)

ESQUEMA 3:

RELACIÓN DE VIVIENDA Y OCUPACIÓN AGRÍCOLA EN LAS ZONAS URBANA, PERIURBANA Y RURAL DEL DISTRITO



AUTOR: María José Carrasco T.

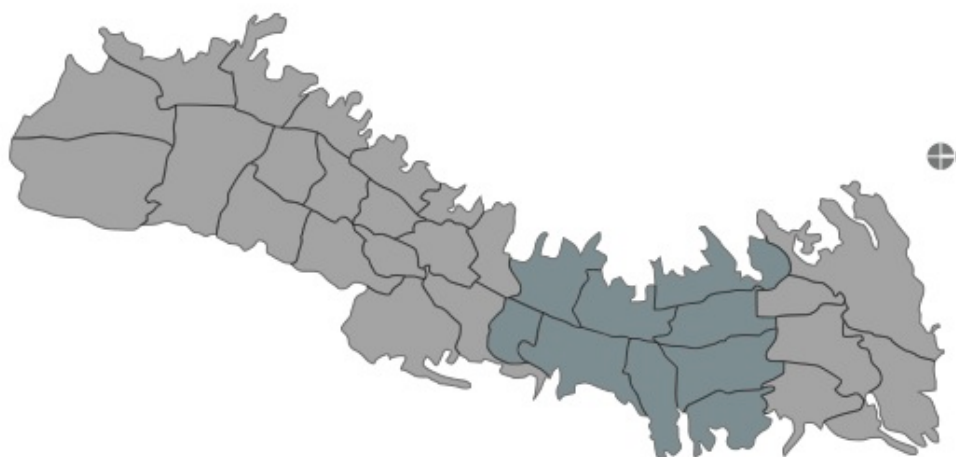
FUENTE: INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos)

De las 9 Administraciones Zonales del Distrito solo las siguientes están conformadas por parroquias únicamente urbanas: Eugenio Espejo, Manuela Sáenz, Eloy Alfaro, Quitumbe y La Delicia. La decisión de trabajar con Administraciones Zonales conformadas solo por parroquias urbanas se debe a un tema de sustentabilidad urbana

ya que de acuerdo a las estadísticas la mayoría de la población vive en la zona urbana pero se dedica a la agricultura en la zona rural.

MAPA 2:

ADMINISTRACIÓN ZONAL EUGENIO ESPEJO



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Se limitó las posibles zonas de intervención a las Administraciones Zonales Eugenio Espejo y Manuela Sáenz por estar más alejadas de la frontera agrícola, y se analizó el porcentaje de población dedicada a la agricultura en cada una. Como resultado del análisis se concluyó que se debería implantar el proyecto en la Administración Zonal Eugenio Espejo ubicada en la zona centro norte del Distrito, por tener mayor número de personas dedicadas a la actividad agrícola. Dentro de la Administración se eligió como ubicación final para el proyecto el Parque Bicentenario, por la importancia que va a obtener a un nivel distrital como modelo para una ciudad sostenible y la estación intermodal que facilita el acceso al mismo. Además el plan municipal de crear polígonos de intensificación de vivienda en las cuadras colindantes del parque junto con los cambios en la zona de redesarrollo, intensificará la densidad poblacional del sector haciendo que la huella ecológica del mismo se incremente aún más.

MAPA 3:

**UBICACIÓN DEL PARQUE BICENTENARIO DENTRO DE LA
ADMINISTRACIÓN ZONAL EUGENIO ESPEJO**



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

**2.3 ORDENANZA METROPOLITANA 0172: RÉGIMEN ADMINISTRATIVO
DEL SUELO (2011)**

Inicialmente la ordenanza establece las diferencias entre el suelo urbano y rural, destacándose que el suelo rural es aquel que tiene vocación agrícola, sin que esta

característica forme parte del suelo urbano. Además, se refiere a la obligatoriedad de que el uso del suelo sea respetado en ambas categorías.

La Ordenanza define el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT) (2011) como “el instrumento de ordenamiento territorial integral del Distrito Metropolitano de Quito que tiene por objeto ordenar el suelo del conjunto del territorio metropolitano, para lograr un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a través de la mejor utilización de los recursos naturales, la organización del espacio, la infraestructura y las actividades conforme a su impacto físico, ambiental y social con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y alcanzar el buen vivir” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2011).

Este documento tiene una vigencia de 10 años, y se puede modificar en caso de una alteración demográfica no prevista; además se complementa con los Planes de escala metropolitana (Planes Maestros), Planes de escala zonal (Planes Parciales) y los Planes de escala parroquial o sectorial. El Plan de Uso y Ocupación de Suelo (PUOS) es el escrito que estructura los parámetros y normas específicas para el uso de suelos y su edificabilidad; tiene una vigencia de 5 años.

Dentro de la normativa también existen los Planes Especiales, los que pueden pertenecer a cualquiera de las tres escalas pero que entran en contradicción con la normativa vigente. Su finalidad puede variar entre las siguientes: planificación del uso y la conservación de áreas naturales, de protección ecológica y de recreación paisajística, planificación de uso y conservación de elementos de ordenamiento como el vial, el de saneamiento y el de recuperación ambiental. Tienen la posibilidad de modificar las determinaciones sobre ordenamiento, uso y ocupación de suelo y edificación. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2012)

El documento que contiene el proyecto del Parque Bicentenario se denomina Ordenanza Plan Especial Bicentenario y es una modificación a la ordenanza vigente, ya que la misma no considera el cambio de uso de suelo en ese sector ni el de densidad poblacional.

2.4 ORDENANZA METROPOLITANA 0170: PLAN DE DESARROLLO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (2012)

El Plan de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito es la principal guía sobre las decisiones estratégicas de desarrollo en el territorio, con una visión a largo plazo. Este modelo de planificación está dividido en ejes, lo que permite su estructuración de manera integral y articulada. Los ejes son: Quito ciudad capital, Distrito-Región; Quito accesible y para los ciudadanos; Quito lugar de vida y convivencia; Quito Productivo y solidario; Quito Verde; Quito milenario, histórico, cultural y diverso; Quito participativo, eficiente, autónomo y democrático.

En lo referente al quinto eje, Quito Verde, la ordenanza establece las prioridades de la gestión ambiental con base en las proyecciones al año 2020. Sus principales objetivos son convertir a Quito en un modelo de distrito sustentable y revertir los impactos ambientales.

Dentro del análisis realizado se establece que las presiones de orden social y económico han derivado en un cambio del uso de suelo por la demanda habitacional, ocasionando una ampliación en la frontera agrícola; deforestación de bosques nativos; fragmentación de hábitats; entre otros. Como consecuencia del incremento de la mancha urbana, de 7060 Ha a 23846 Ha entre los años 1986-2009, se requiere la integración de los espacios urbanos y rurales. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2012)

En lo referente a la calidad ambiental dentro del Distrito la población percibe la contaminación del aire como el primer problema de la ciudad, aumentando su vulnerabilidad por los factores naturales. A éste se suman, en menor escala, la recolección de basura, el ruido, y la falta de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Aludiendo a la huella ecológica de la ciudad se establece que, por persona, es 25% mayor al límite sustentable. La huella ecológica es un instrumento que permite medir el impacto ambiental y territorial en asentamientos urbanos. Además, se debe tener en cuenta la huella de cultivo vegetal, que se refiere al abastecimiento de vegetales en la ciudad. La huella de cultivo vegetal está conformada por producción, procesado y embalaje, transporte, consumo y residuos. Para su reducción se requiere intervenciones para la regulación y reducción de desechos y contaminantes e incentivos que promuevan la utilización de tecnologías y procesos productivos no contaminantes. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2012)

En la última parte del eje se trata el tema del cambio climático en Quito, el cual se puede cuantificar en el aumento de temperatura entre 1891-1999 en 1,2° y 1,4°, y la precipitación con una marcada tendencia al decrecimiento dentro del Distrito. Lo que afecta la seguridad, la salud humana, la soberanía alimentaria, entre otros. Como objetivo se propone mejorar la capacidad de respuesta a cambios climáticos, anticipándolos y disminuyéndolos sus efectos en la salud, la seguridad y la productividad. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2012)

El proyecto planteado en este Trabajo de Titulación se integra a esta ordenanza contribuyendo a que el distrito se vuelva un modelo de ciudad sustentable, permitiendo que en la zona de intervención se cierren los ciclos alimentarios y que se vuelva un lugar que integra la zona urbana con la parte agrícola de la zona rural.

2.5 ORDENANZA PLAN ESPECIAL BICENTENARIO

El Plan Especial Bicentenario inicia como una modificación a la ordenanza que no contemplaba el cambio de uso de suelo en el sector El Aeropuerto ocasionado por la salida del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre hacia una zona rural del Distrito y la implantación de un parque de escala metropolitana emplazado en el lote que ocupaba el mismo.

MAPA 4:

ÁREA DE INTERVENCIÓN DE LA ORDENANZA PLAN ESPECIAL BICENTENARIO



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

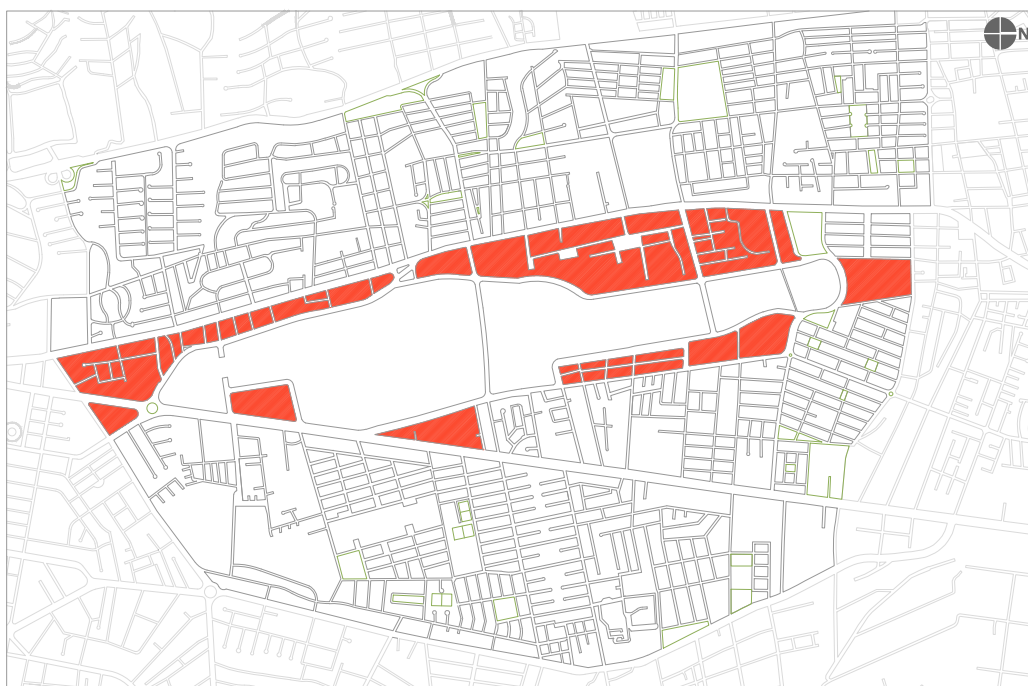
Su ámbito de aplicación consiste en 1064,70 Ha comprendidas entre las parroquias La Concepción, Cotocollao, Jipijapa, Rumipamba, Kennedy y Ponceano. Observa modificaciones en el sistema vial, proponiendo vías semiexpresas, arteriales, colectoras, locales y peatonales, además propone estacionamientos públicos. En lo referente al espacio verde se dictamina que se debe tener un sistema de espacio público y una red verde urbana, la vegetación debe colocarse tanto en los ejes principales del plan como en las vías locales formando parques lineales y ejes de espacio público que conecten a los barrios.

Además, en el entorno del parque se plantea la implantación de nuevos bloques de vivienda, para intensificar la densidad poblacional. Las intervenciones de vivienda tienen características establecidas por el plan, pero la más relevante para este trabajo

es que un 25% del total de viviendas en cada edificio deben ser de interés social, lo que garantiza una diversidad social en el sector y evita la creación de guetos. Como una de las estrategias de sustentabilidad exigidas por el plan todas las edificaciones nuevas dentro del área de aplicación del plan deben tener un mínimo de 75% de terrazas verdes y las edificaciones con frente hacia los ejes verdes o de espacio público deben tener como mínimo 20% de superficie verde sobre el total de sus fachadas.

MAPA 5:

POLÍGONOS DE INTENSIFICACIÓN DE VIVIENDA



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Para la propuesta del parque se llamó a un concurso abierto (2008), siendo la propuesta ganadora la del Arq. Ernesto Bilbao, en la cual se basa este Trabajo de Fin de Carrera. La implantación general del parque delimita claramente las zonas por usos, primando las que incentivan al deporte y las actividades en grupo. También se

delimita una zona, en la cabecera sur, para la estación norte del Metro de Quito y una estación intermodal en el mismo sitio para facilitar el transporte a lo largo de la ciudad. En la cabecera norte se emplaza el Colegio Municipal Sebastián de Benalcazar, inmediatamente hacia el sur se plantea un lote para el desarrollo de agricultura urbana.

IMAGEN 1:

PARQUE BICENTENARIO, IMPLANTACIÓN Y USOS

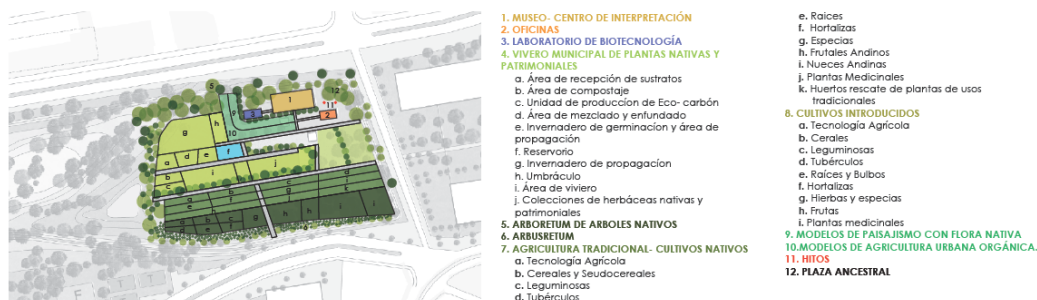


AUTOR: ARQ. ERNESTO BILBAO

Dentro del plan el lote deberá contar con espacios para museo/centro de interpretación, oficinas administrativas, laboratorios, viveros y cultivos.

IMAGEN 2:

ÁREA PARA DESARROLLO DE AGRICULTURA URBANA



FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

CONCLUSIONES

Dentro de las ordenanzas que se han creado en los últimos años en el Distrito se puede notar la importancia que tienen los temas de sostenibilidad, los cuales, junto con las estadísticas sustentan la necesidad de la creación de un centro de seguridad alimentaria. Es importante remarcar lo siguiente:

- Mientras que la mayor densidad poblacional se encuentra en la zona urbana, la mayor cantidad de personas viviendo de la producción agrícola realizan sus actividades en la zona rural. Esto quiere decir que las personas tienen que desplazarse largas distancias a su sitio de trabajo o que una pequeña proporción absorbe toda la carga alimentaria de la mayor parte de la población.
- De las 9 Administraciones Zonales solo 4 están conformadas únicamente por parroquias urbanas, se decidió trabajar en una de estas administraciones ya que el desplazamiento es menos conflictivo dentro de la misma administración y no implica distancias excesivas; con un centro de escala zonal se puede reactivar a toda la administración; y las administraciones que están formadas por parroquias tanto urbanas como rurales pueden concentrar sus zonas agrícolas en las parroquias rurales.

- De la ordenanza del Régimen Administrativo del Suelo lo que más aportó al desarrollo de este proyecto fue que el objetivo de la misma es el ordenamiento del espacio y la infraestructura para mejorar la calidad de vida y alcanzar el buen vivir.
- Del Plan de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito se tomó en cuenta con mayor énfasis el eje Quito Verde, que se enfoca en la gestión ambiental proyectada al 2020. Este Trabajo de Titulación se integra a su objetivo principal, que es convertir a Quito en un modelo de distrito sustentable.
- El proyecto también contribuye a la reducción de la huella ecológica del sector donde se implanta, al reducir la distancia de movilización de los alimentos hasta los centros de abasto y de las personas que trabajen en el centro desde y hacia sus viviendas.

CAPÍTULO 3: REFERENTES PARA EL PROYECTO

3.1 REFERENTE DE AGRICULTURA URBANA

Insertar la agricultura en un entorno urbano contemporáneo es un tema que está en el inicio de su desarrollo, para lo cual es importante contar con estudios sobre las formas de implantación y los alcances que esta tendría en un determinado lugar. El siguiente estudio fue utilizado como referente para la propuesta urbana, colaborando con el dimensionamiento de los diferentes equipamientos.

3.1.1 ESTUDIO SOBRE AGRICULTURA URBANA, FRANCIA. París, 2012, Laboratoire d'Urbanisme Agricole

El estudio lo realizó el Laboratorio de Urbanismo Agrícola (LUA por sus siglas en francés) que fue creado en el año 2012 por el estudio SOA de arquitectura, una consultora de ingeniería ambiental (Le Sommer Environment) y un estudio de paisajismo e innovación agrícola (Le Bureau d'Etudes de Gally); como una plataforma de reflexión e intercambio para promover y desarrollar el urbanismo agrícola.

En el año 2008 un profesor de la Universidad de Columbia realizó un taller sobre granjas verticales con estudiantes de diversas universidades europeas; en el 2009 uno de los miembros de SOA con otro grupo de estudiantes se enfocaron en definir los conceptos de granjas urbanas. Para el 2010 se volvió un proyecto multidisciplinario que trabajaba con granjeros, filósofos, sociólogos, agrónomos, entre otros y la investigación se enfocó en establecer los problemas de la agricultura en un medio urbano. Después de todos estos estudios decidieron fundar LUA para dedicarse formalmente al estudio de la agricultura urbana.

Como conclusión del estudio se dividió las intervenciones de agricultura urbana en cinco escalas que responden al entorno tanto natural como construido y a la demanda en cada caso.

- Minifarm: es una granja de escala local que cultiva productos tradicionales del lugar por medio de cultivos hidropónicos, lo que hace que no necesite suelo. Además cuenta con una pequeña tienda. (SOA Architects)

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 6:

MINIFARM



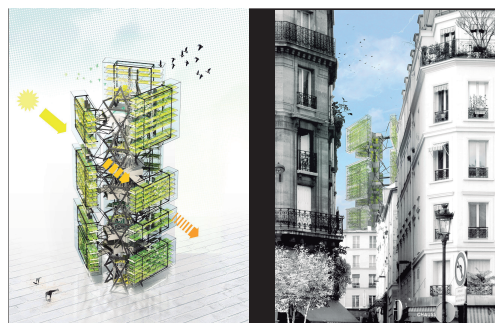
AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: SOA Architects

- Cactus: es una granja de producción intensiva ubicada en un terreno limitado, pero que ya cuenta con un suelo propio. Se extiende sobre el paisaje urbano. (SOA Architects)

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 7:

CACTUS



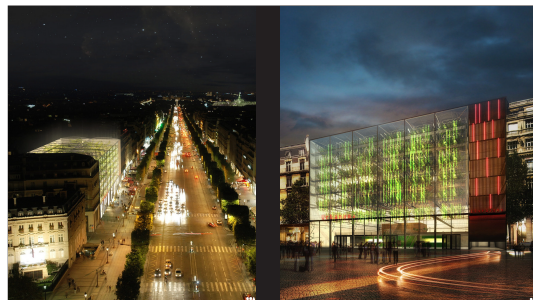
AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: SOA Architects

- Urbanana: se caracteriza por su cultivo intensivo y por ocupar el espacio de un edificio o dentro del mismo para la producción. (SOA Architects)

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 8:

URBANANA



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: SOA Architects

- Superfarm: son invernaderos de cultivo intensivo ubicados en un entorno densamente construido. Además tienen una asociación con un supermercado cercano. (SOA Architects)

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 9:

SUPERFARM



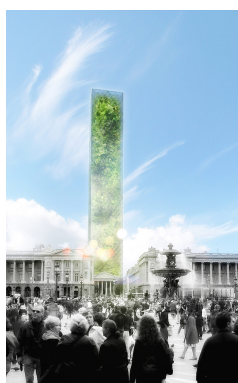
AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: SOA Architects

- Tridi: es la escala más grande de agricultura urbana propuesta en el estudio, se trata de un espacio donde se realice producción intensiva a gran escala en una estructura tridimensional. (SOA Architects)

IMAGEN 3:

TRIDI



FUENTE: SOA Architects

Este estudio sirvió como base para el planteamiento del alcance de este proyecto de fin de carrera dentro del sector y para la decisión sobre el programa arquitectónico general de acuerdo a la escala de proyecto.

3.2 REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

3.2.1 INSTITUTO HOLANDÉS DE LA ECOLOGÍA, HOLANDA. Wageningen, 2010, Claus en Kaan Architecten

Este proyecto construido en el año 2010 está ubicado en la ciudad de Wageningen, Holanda. Basado en la filosofía “cradle-to-cradle” y diseñado por el estudio Claus en Kaan Architecten su ambición es ser el instituto de investigación más sostenible del mundo.

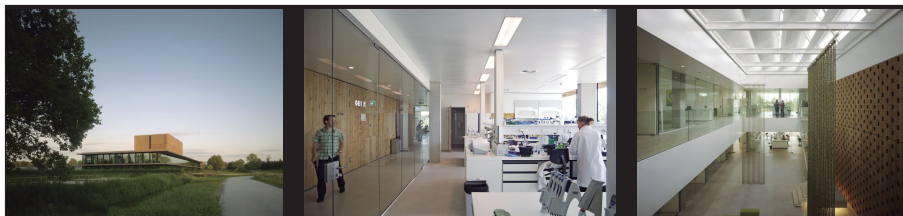
Su eficiencia energética se concentra principalmente en reducir el consumo de recursos y en la producción sostenible reduciendo los niveles de CO2. Está diseñado

para el mayor aprovechamiento de la luz solar y los materiales (madera, vidrio, acero y piedra caliza molida) escogidos son procesados sin emisiones nocivas y su materia prima viene de la misma zona. Gracias a esta materialidad se genera una construcción simple con un aspecto natural y abierto.

En lo referente al programa arquitectónico el instituto cuenta con laboratorios, oficinas, auditorio, servicios y edificios independientes para investigación, además de una serie de bancos de pruebas y estanques. La distribución espacial del programa se realizó mediante una comparación del soleamiento y la necesidad de luz de cada espacio, obteniendo como resultado que los laboratorios son los espacios que más luz necesitan, seguidos de las oficinas y de las áreas de instalaciones, por lo que los dos primeros están colocados en extremos opuestos del volumen y las instalaciones en la parte central.

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 10:

INSTITUTO HOLANÉS DE LA ECOLOGÍA



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: www.plataformaarquitectura.cl

El Instituto Holandés de la Ecología aportó a este trabajo de fin de titulación como base de la organización del programa arquitectónico y con la ubicación de los espacios de acuerdo a su necesidad de luz y a las condicionantes naturales.

3.2.2 HARMONIA 57, BRASIL. Sao Paulo, 2008, Triptyque

El proyecto construido en el 2008 diseñado por Triptyque Architects en Sao Paulo, Brasil consiste en un “cuerpo viviente”, un edificio que respire y se modifique a sí

mismo. El edificio está localizado en un barrio donde la vida artística y la creatividad penetran fácilmente en los volúmenes, donde las paredes se fusionan con las expresiones de arte en la calle.

El diseño del proyecto consiste en paredes gruesas cubiertas externamente de una capa donde varias especies vegetales crecen, dando a las fachadas una personalidad única. Se maneja el volumen como un ecosistema independiente, lo que obliga a crear ciclos que se asemejen a los de la naturaleza, es por eso que el proyecto tiene un complejo sistema de captación y reutilización de agua que también se puede observar en sus fachadas. El edificio en sí refleja la actual preocupación por los temas ambientales y de investigación sobre las formas de intervención de la arquitectura emplazada en un entorno urbano cuando tiene componentes agrícolas en su programa.

Espacialmente está dividido en dos volúmenes conectados por un puente. Entre los bloques se encuentra una pequeña plaza que integra los espacios y el entrono. Las terrazas repartidas por cada piso crean un juego visual en los volúmenes, dándoles transparencia e iluminándolos. (Arch Daily)

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 11:

HARMONIA 57



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: www.archdaily.com

La integración absoluta del elemento arquitectónico con el entorno es la principal idea que se tomó de este proyecto. También el criterio de mostrar las técnicas de sustentabilidad utilizadas en el proyecto.

3.2.3 A VERTICAL FARM INSIDE AND OUT, JAPÓN. Tokyo, 2010, Kono Designs

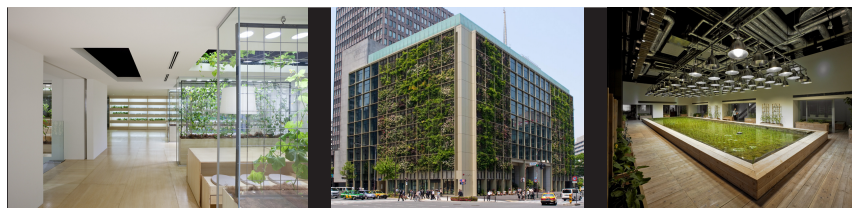
El proyecto es un prototipo para granjas urbanas/verticales que responde a la preocupación sobre la creciente migración a las ciudades. Las oficinas de la multinacional japonesa Pasona han dedicado el 20% del total de su área construida a espacios donde se pueda cultivar vegetales, convirtiéndose en la mayor granja urbana en Japón. (Kono Designs)

Los jardines utilizan una mezcla de cultivos hidropónicos y tradicionales, que requieren un sistema de control de temperatura ubicado en el interior del edificio. Los cultivos producidos en el edificio no solo son para alimentar a los empleados de la firma, también son la inspiración de jóvenes urbanistas para incluir la agricultura en el entorno urbano y reforzarla en las áreas rurales.

Como punto final está el incremento de la productividad y confort de los empleados de la firma y la socialización de la agricultura urbana y sus implicaciones. (Arch Daily)

COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA 12:

A VERTICAL FARM INSIDE AND OUT



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: www.archdaily.com

El proyecto es un referente de la integración de los espacios urbanos agrícolas con los espacios habitables, con un gran impacto urbano y social en la ciudad.

CONCLUSIONES

Todos estos referentes contribuyeron a este Trabajo de Titulación como base para fundamentar las decisiones de la distribución y distanciamiento de los equipamientos agrícolas en la propuesta urbana, dependiendo del alcance y las necesidades del sector.

Los referentes arquitectónicos contribuyeron principalmente a la elaboración del programa arquitectónico, la decisión de materiales y ubicación de espacios con respecto a la iluminación natural.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y PROPUESTA URBANA

4.1 ANÁLISIS URBANO

El análisis urbano se centró en el área que comprende el Plan Especial Bicentenario y en los temas de mayor interés para el desarrollo de este Trabajo de Titulación.

4.1.1 GENERALIDADES

El sector El Aeropuerto está ubicado en la Administración Zonal Eugenio Espejo y conformado por dos parroquias: Concepción y Kennedy; formando una franja transversal en la ciudad. Esta franja sufre una depresión topográfica en el centro, donde se encuentra la pista del antiguo aeropuerto.

El antiguo aeropuerto divide la franja en dos partes: este y oeste. Con la propuesta del Plan Especial se plantea la creación de 3 vías que atraviesan el parque, mejorando la conectividad trasversal del sector.

MAPA 6:

CONECTIVIDAD TRANSVERSAL EN EL SECTOR



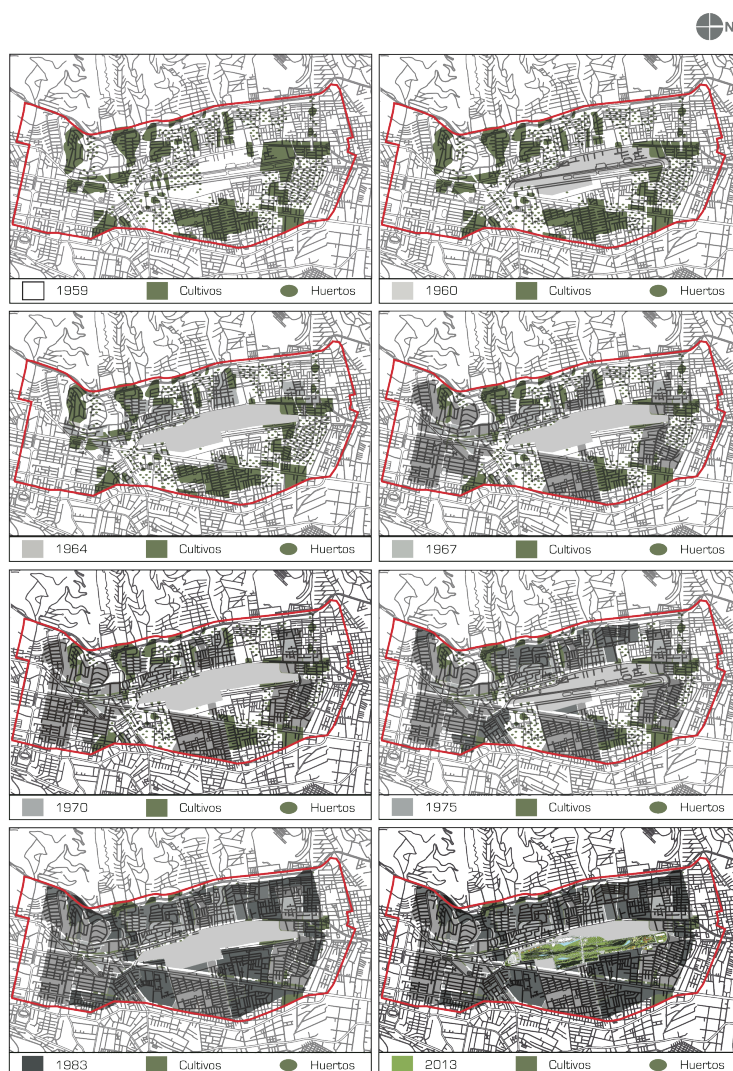
AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Como se puede observar en el mapa 7, desde 1959 el sector se ha poblado paulatinamente. Hace 50 años se lo consideraba como uno de los sitios que abastecía de alimentos a la ciudad, pero con la expansión urbana, la ciudad se ha tomado el lugar, desplazando los cultivos y huertos. Con la propuesta del Parque Bicentenario se pretende devolver el carácter verde al sector.

MAPA 7:

CAMBIO DE USO DE SUELO EN EL SECTOR



AUTOR: María José Carrasco T.

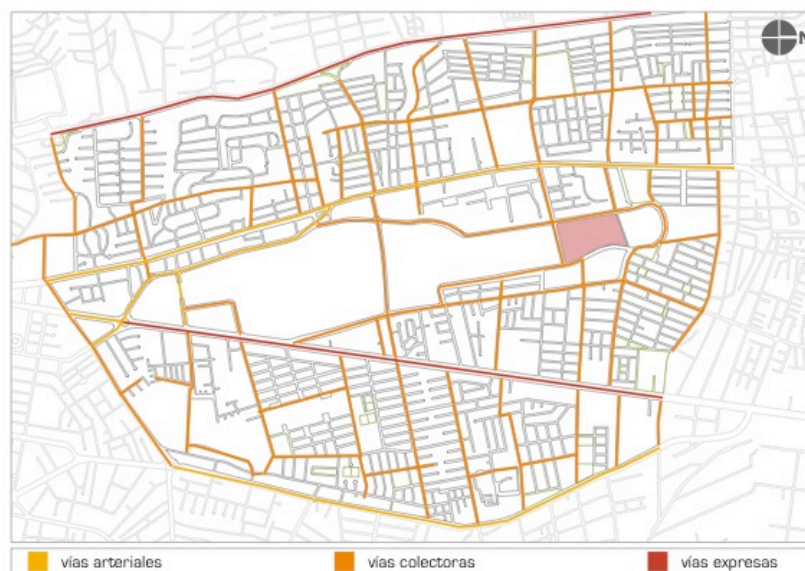
FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

4.1.2 SISTEMA VIAL

El plan establece cinco tipos de vías: semiexpresas, arteriales, colectoras, locales y peatonales. La principal función de las vías semiexpresas es garantizar la fluidez del tráfico para medianas y largas distancias, por lo cual no se permite el estacionamiento lateral y las intersecciones se realizan a desnivel. Las vías arteriales posibilitan el tránsito del transporte colectivo y articulan grandes áreas urbanas. Las vías colectoras enlazan vías arteriales y locales, articulando barrios entre sí; permiten el tráfico pesado y el transporte colectivo con regulaciones. Las vías locales son principalmente para movilidad dentro del sector, con prioridad para el peatón y transporte colectivo con regulaciones. Las vías peatonales solamente permiten el paso de vehículos de residentes y vehículos de emergencia, tampoco permiten parqueaderos laterales.

MAPA 8:

SISTEMA VÍAL PROPUESTO EN EL PLAN



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Las vías que bordean el Parque Bicentenario son principalmente colectoras, incluyendo dos de las tres vías que atraviesan el parque en diversos lugares, una de las cuales delimita el lote donde se emplaza el centro de seguridad alimentaria.

4.1.3 SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO Y RED VERDE URBANA

El plan fija cuatro niveles en el sistema de espacio público y espacio verde: ejes principales, parques lineales con potencial ecológico, ejes en vías locales y ejes de espacio público. Los ejes principales corresponden a listones verdes que se extienden en una escala metropolitana a través de la ciudad, se encuentran en las vías principales, paseos urbanos y bulevares, tienen arborización de gran altura. Los parques lineales con potencial ecológico tienen como objetivo enlazar el parque con su entorno urbano inmediato. El objetivo de las vías locales es potenciar la movilidad en bicicleta por lo que el sistema de arborización debe estar constituido por vegetación de gran altura. Los ejes de espacio público tienen como meta conectar barrios y ser espacios de transición.

MAPA 9:

SISTEMA VERDE PROPUESTO EN EL PLAN



AUTOR: María José Carrasco T.

FUENTE: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

En los límites del lote donde se implanta este proyecto de titulación se establece un tratamiento de eje principal de espacio público y red verde urbana en los linderos este y oeste, del lindero norte se extiende un eje de espacio público hacia el oeste y el lindero sur colinda con el parque.

4.2 PROPUESTA URBANA

La propuesta urbana de este Trabajo de Titulación tiene como objetivo enlazar el lote destinado para el desarrollo de agricultura urbana dentro del Parque Bicentenario con los barrios aledaños de la franja transversal que atraviesa las parroquias Concepción y Kennedy. La propuesta abarca un área de 86 Ha, de las cuales 14,58 Ha corresponden a área verde.

MAPA 10:

AREA DE LA PROPUESTA URBANA



AUTOR: María José Carrasco T.

4.2.1 ESPACIOS COMO HUERTAS

Como primer punto se realizó un análisis comparativo del área total de aplicación del plan especial con los espacios verdes que podrían ser cultivables, determinando que estos son el 4% del total, lo que ratifica la decisión de tomar la capacidad productiva del sector como un apoyo a las demandas alimentarias de la población y no como una sustitución total de los proveedores.

La propuesta consiste en conectar el espacio verde perteneciente a la franja que se extiende desde el lote destinado para el proyecto hacia el oeste, generando recorridos y continuidad visual, para incentivar al usuario no solo al uso de huertas comunitarias cercanas a sus viviendas sino también a que implemente técnicas de agricultura urbana en sus terrazas y jardines privados.

MAPA 11:

LLENOS Y VACIOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN URBANA



AUTOR: María José Carrasco T.

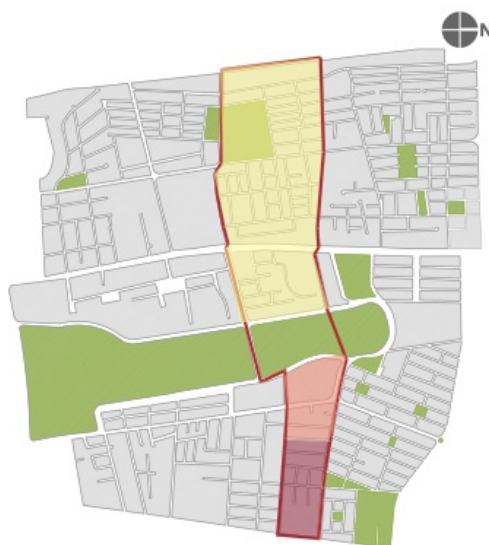
En la franja, el área verde cultivable fuera del parque representa un 7% del total, el área verde para recreación y ocio dentro del parque un 4,5% y el área destinada al desarrollo de agricultura urbana dentro del parque un 3,5%. Como se puede observar en el mapa anterior algunas manzanas tienen prácticamente la mitad de su área sin construcción, área que se podría aprovechar para cultivo.

4.2.2 CENTRO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SECTOR

El centro de seguridad alimentaria pretende ser un referente de agricultura urbana de escala metropolitana en cuanto a capacitación y un aporte a la reducción de la huella ecológica del sector donde está implantado. Esta reducción se logra mediante un sistema de entrega de alimentos en negocios de escala local; un lugar de abastecimiento dentro del mismo centro; y la reducción de transporte. Se aprovecha las conexiones que tiene el parque con los sistemas de transporte público integrado, facilitando la movilidad de los usuarios. Además, se propone un centro de distribución de alimentos producidos en el centro por cada barrio dentro del área de intervención.

MAPA 12:

DISTRIBUCIÓN DE BARRIOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN



AUTOR: María José Carrasco T.

CONCLUSIONES

La propuesta urbana basada en el Plan Especial Bicentenario contribuye a la integración de los espacios verdes con el entorno construido, integrando los jardines de viviendas a la propuesta agrícola. Todo esto contribuye a la reducción de la huella ecológica y a mejorar los niveles de “buen vivir” de los habitantes de la zona. Además favorece a la implementación de usos diversos del suelo, lo que modifica las dinámicas de los usuarios permanentes y enriquece las interacciones entre residentes y usuarios temporales del espacio.

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

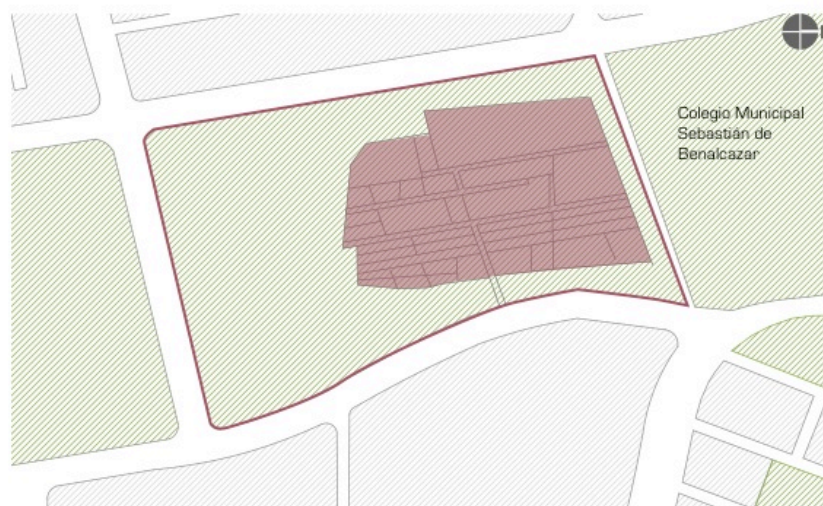
5.1 ANÁLISIS DEL TERRENO

5.1.1 TERRENO DESTINADO AL DESARROLLO DE AGRICULTURA URBANA.

El lote destinado para el desarrollo de agricultura urbana dentro del parque tiene un área de 30608.04 m² y está implantado en la cabecera norte, colindando con el terreno destinado para la reubicación del Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar. Su ubicación facilita el desarrollo de programas educativos destinados a jóvenes y también la implementación de planes para reforestación ejecutados por los estudiantes.

MAPA 13:

TERRENO DESTINADO AL DESARROLLO DE AGRICULTURA URBANA



AUTOR: María José Carrasco T.

El terreno está ubicado en una manzana limitada por vías arteriales en el este y el oeste; por una vía colectora a nivel en el lado norte; y por una vía colectora a desnivel en el lado sur, lo que contribuye a su conexión con el parque. El terreno se encuentra

en el lado norte de la manzana, mientras que en el lado sur se extiende el bosque del parque y los equipamientos deportivos.

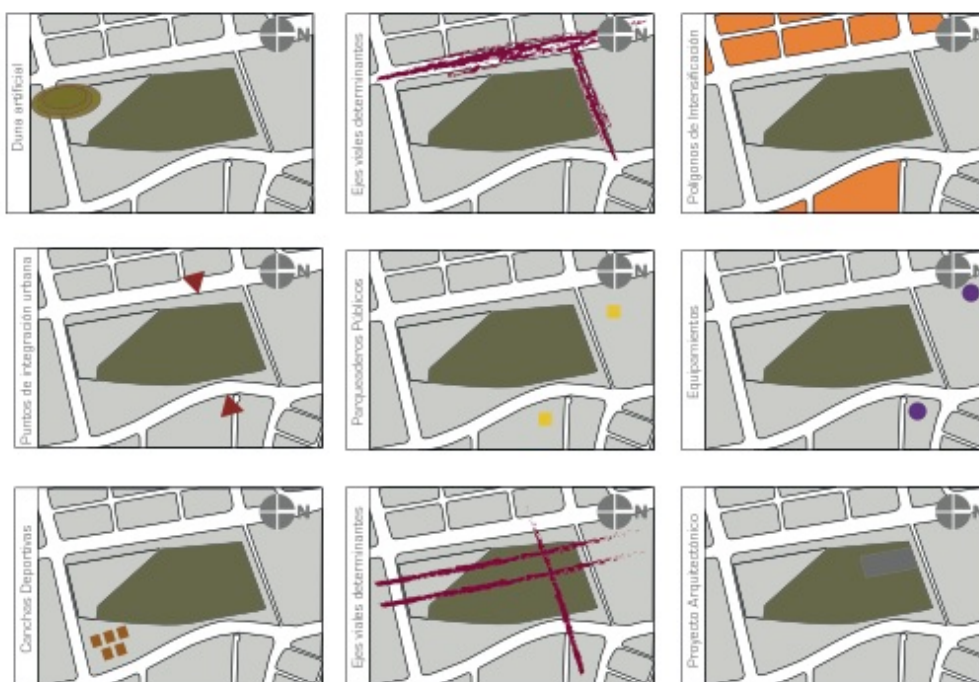
Al ser parte de la pista del antiguo aeropuerto el lote es prácticamente plano, con tres metros de diferencia entre sus curvas de nivel. Esto representa un problema para el cultivo, ya que no permite una adecuada esorrentía.

5.1.2 TERRENO DESTINADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Para la implantación del proyecto arquitectónico se realizó un análisis de los ejes que atraviesan el terreno, estos ejes responden a los ingresos urbanos al parque, parqueaderos, equipamientos, barreras naturales y límites construidos. Se concluyó que el proyecto arquitectónico debe ir emplazado en la esquina nor-oeste del lote destinado para agricultura urbana.

ESQUEMA 4:

ANÁLISIS DE EJES EN EL TERRENO



AUTOR: María José Carrasco T.

El terreno elegido coincide con el originalmente planteado por el arquitecto Bilbao, por lo que se decidió continuar con el desarrollo de su planteamiento general en lo referente a cultivos e implantación del proyecto arquitectónico. El terreno está conformado por tres polígonos irregulares de cuatro lados cada uno. El primero con un área de 6161,52 m²; el segundo con 1149,46; y, el tercero con 2205,80 m²; que suman 9516,78 m² para la implantación del proyecto. Además se tomó en cuenta que el proyecto está limitado inmediatamente en los lados sur y oeste por árboles y arbustos que crean una barrera de ruido y contaminación desde la vía hacia el proyecto.

ESQUEMA 5:

TERRENO PARA IMPLANTACIÓN DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO



AUTOR: María José Carrasco T.

5.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico de este proyecto de titulación responde tanto a las condicionantes del Parque Bicentenario con su plan de desarrollo de agricultura urbana como a las necesidades del usuario en lo referente a capacitación, producción y distribución.

Se divide en tres secciones principales: producción, educación y administración. La sección de producción comprende áreas para la producción de cultivos, procesamiento de desechos orgánicos, procesamiento de alimentos (lavado, corte y empaque de ser necesario) y zona de venta de productos. La sección de educación se divide en investigación y educación; la parte de investigación está compuesta por laboratorios con sus respectivas zonas de esterilización y por consultorios agrícolas. La subsección de educación está conformada por un centro de interpretación de especies nativas, biblioteca especializada en temas agrícolas y aulas. La tercera parte del programa arquitectónico está conformado por la sección administrativa y una cafetería.

TABLA 1:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

espacio	total m2
general	
información	13,07
administración	
oficina administrativa	21,64
consultorio agrícola	21,98
invernadero	22,89
centro de interpretación	
centro de interpretación sala 1	59,86
centro de interpretación sala 2	49,19
proyección	32,18
área educativa	
sala de conferencias	68,26
aula	57,67
aula	44,28
invernadero	36,03
área de trabajo	75,59
aula	33,67
laboratorio	62,58
invernadero	81,55
servicios	
baterías sanitarias	25,45
baterías sanitarias	26,32
	732,21
biblioteca	
información	14,03
área de trabajo	67,35
libreros	86,21
área de lectura	51,43
terrazza accesible	81,22
área de investigación	
laboratorio de plantas in vitro	52,9
almacenamiento de semillas	36,71
laboratorio de pesticidas orgánico	68,37
laboratorio	52,32
laboratorio	58,56
área de trabajo	24,93
servicios	
baterías sanitarias	25,96
baterías sanitarias	26,56
	646,55
	1378,76

general	información	45,56
administración		
	coordinaciones	44,35
	oficina de promoción	27,42
	contabilidad	36,91
cafetería		
	recepción	16,45
	cafetería (interior)	72,09
	cocina	46,73
	cultivos	46,8
	cafetería (exterior)	135,52
servicios		
	baterías sanitarias	26,28
	baterías sanitarias	32,7
		530,81
administración		
	secretaría	19,12
	bodega	4,5
	sala de reuniones	31,69
	dirección	47,38
	terrazza accesible	50,15
	terrazza accesible	137,99
servicios		
	baterías sanitarias	30,73
		321,56
		852,37

zona de ventas		
	exhibición de productos	102,67
	cajas	40,98
	atención al cliente	56,91
	bodega	9,27
área de proceso		
	selección, corte, lavado y empaque	159,15
	almacenamiento	26,61
	almacenamiento	38,15
	cuartos fríos	12,63
servicios		
	baterías sanitarias	17,7
	vestidores	20,29
	baterías sanitarias (plaza)	8,33
		492,69
producción		
	cultivos	296,84
	invernadero	67,23
		364,07
		1216,44
		3447,57

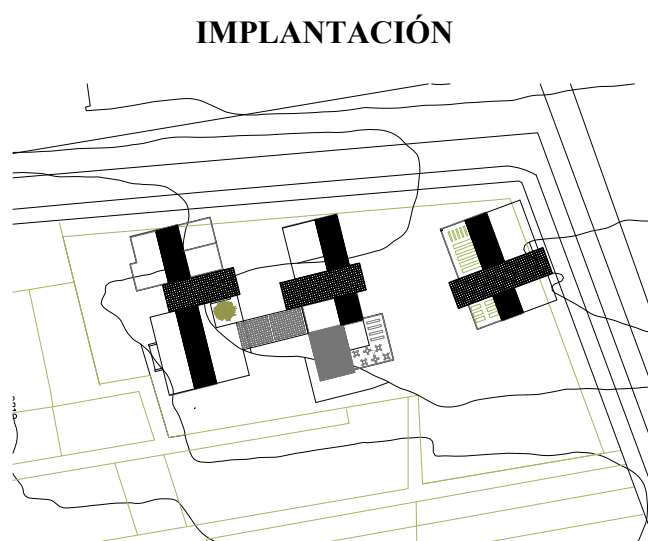
AUTOR: María José Carrasco T.

Para la elaboración del organigrama del programa arquitectónico se tomó en cuenta los niveles de privacidad que cada espacio requiere y su grado de vinculación con el usuario; también qué espacios necesitaban relacionarse con otros para su mayor eficiencia.

5.3 IMPLANTACIÓN

Una vez elegido el terreno para el emplazamiento del proyecto arquitectónico se planteó la ubicación de los bloques con una orientación este-oeste, enfatizando el principal eje transversal que une los ingresos urbanos en los extremos de la manzana y facilitando la circulación en este sentido, evitando la presencia de barreras construidas. Además, se consideró la implantación de plazas entre los bloques, las mismas que responden a las necesidades de cada edificio. Por ejemplo, las aulas educativas tienen huertos para aprendizaje; la cafetería tiene un huerto privado para cultivar los productos que utilizan en la preparación de alimentos y la zona de ventas tiene espacios de estancia.

IMAGEN 4:



AUTOR: María José Carrasco T.

5.4 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

5.4.1 ESPACIO INTERIOR

Inicialmente se clasificaron los espacios tipológicamente en principales, secundarios e independientes. Los espacios principales tienen condiciones de control ambiental estrictas y su uso es continuo; por ejemplo la biblioteca y las aulas de estudio. Los secundarios son más flexibles en cuanto a las condiciones ambientales y su uso es discontinuo; como espacios de circulación y almacenaje. Los espacios independientes tienen características ambientales propias y no están integrados con el resto de espacios, por ejemplo, laboratorios de investigación. Este análisis contribuyó a la adecuada distribución de los espacios, agrupándolos de acuerdo a sus requerimientos especiales y a su necesidad de filtros.

La organización vertical de los espacios responde a los niveles de ruido del entorno; a los ocasionados por el trabajo que se da en cada espacio; y a las necesidades de accesibilidad. Es así que los espacios que generan un mayor nivel de ruido, los que no necesitan de ambientes silenciosos o los que tienen un mayor flujo de usuarios se encuentran ubicados en las plantas bajas de cada bloque. Los espacios que necesitan un mayor nivel de privacidad o que tienen una mínima interacción con el usuario, por ejemplo, laboratorios y oficinas administrativas se encuentran en las plantas altas.

5.4.2 RELACIONES ESPACIALES

En cuanto a las relaciones espaciales se priorizó la fluidez entre espacios donde se desarrollan actividades afines, aunque no estén en el mismo nivel del edificio. Por ejemplo, el centro de interpretación, las aulas y la biblioteca tienen conexiones directas para facilidad del usuario.

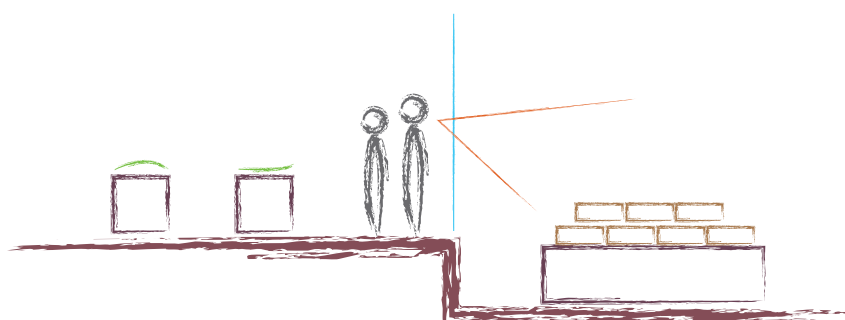
Además, se da importancia a la participación indirecta del usuario en todas las actividades relacionadas con el desarrollo agrícola. Esta integración se da mediante

salas de reunión en las zonas de investigación y de estudio, terrazas para la distracción de usuarios y trabajadores del centro, y en el área de venta una conexión visual directa desde la zona de exhibición de productos a la zona donde se preparan los mismos para la venta.

ESQUEMA 6:

RELACIÓN VISUAL: ÁREA DE VENTA Y ÁREA DE PROCESO

programa arquitectónico.pdf



AUTOR: María José Carrasco T.

5.4.3 MATERIALIDAD

Los volúmenes arquitectónicos tienen un carácter industrial que contrasta con el entorno agrícola del lote. La estructura y paredes de hormigón visto dan una sensación de rigidez al proyecto, la misma que se rompe con el volumen superpuesto que marca el ingreso en cada edificio. Para indicar los ingresos de los volúmenes se utiliza una subestructura a manera de cinta que envuelve el edificio, esta subestructura está cubierta por paneles de acero corten envejecido lo que aumenta el carácter industrial del proyecto sin contribuir a la sensación de rigidez.

IMAGEN 5:

PERSPECTIVA DEL EDIFICIO DE EDUCACIÓN



AUTOR: María José Carrasco T.

Para el tratamiento de la luz y privacidad en los espacios se juega con diferentes densidades de perforación en los paneles de acero corten colocados en lugar de vidrio donde sea necesario.

CONCLUSIONES

El resultado arquitectónico de este Trabajo de Titulación está basado en decisiones fundamentadas como se expone a lo largo de esta capítulo dando como resultado un proyecto que soluciona tanto las necesidades del usuario como las exigencias del plan municipal.

Es un elemento que conjuga elementos arquitectónicos y naturales como respuesta al carácter agrícola de un proyecto implantado en una zona densamente construida.

BIBLIOGRAFÍA

Arosemena, G. (2012). *Agricultura Urbana Espacios de Cultivo para una Ciudad Sostenible*. Barcelona: GG.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Población e Indicadores del Distrito Metropolitano de Quito*. Recuperado el 23 de Abril de 2012, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: <http://sthv.quito.gob.ec/images/html/Demografia.htm>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Viviendas Particulares y Colectivas del Distrito Metropolitano de Quito, por Condición de Ocupación y Ocupantes según Administraciones Zonales*. Recuperado el 21 de Abril de 2013, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: <http://sthv.quito.gob.ec/images/html/Vivienda10.htm>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Superficie del Distrito Metropolitano de Quito por Parroquias según Plan de Uso y Ocupación de Suelo*. Recuperado el 19 de Abril de 2012, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: <http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/indicadores2009/Zonificacion.htm>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Indicadores de Cobertura del Distrito Metropolitano de Quito por Zonas*. Recuperado el 19 de Abril de 2013, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: <http://sthv.quito.gob.ec/images/html/Serbas10.htm>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Pobreza en el Distrito Metropolitano de Quito según Áreas y Administraciones Zonales*. Recuperado el 19 de Abril de 2013, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: <http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/pobreza.htm>

Municipio de Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Población Económicamente Activa del Distrito Metropolitano de Quito por Sectores Económicos, Ramas de Actividad y Sexo según Parroquias*. Recuperado el 20 de Abril de 2013, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/RAMAS_ACT.htm

Cruz, M. C., & Sánchez Medina, R. (2003). *Agriculture in the City A key to sustainability in Havana, Cuba*. Kingston: Ian Randle Publishers.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Población Económicamente Activa del Distrito Metropolitano de Quito por Sectores Económicos, Ramas de Actividad y Sexo según Parroquias*. Recuperado el 20 de Abril de 2013, de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/RAMAS_ACT.htm

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s.f.). *Informe de Políticas junio 2006 número 2*. Recuperado el 06 de Mayo de 2013, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf

Asamblea Constituyente del Ecuador. (24 de Julio de 2008). *Constitución de Bolsillo*.

Recuperado el 06 de Mayo de 2013, de Asamblea Nacional:

http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf

Kono Designs. (s.f.). *Urban Farm*. Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de Kono Designs

Portfolio: <http://konodesigns.com/portfolio/Urban-Farm/>

Morel Correa, S., & Cruz, J. (2012). Teaching Sustainability Strategies in the Architectural Design. *PLEA 2012* .

Masiero, É., & Lucas de Souza, L. (2012). Influence of a Waterbody in the Urban Microclimate. *PLEA 2012* .

Arch Daily. (s.f.). *A vertical farm inside and out*. Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de Arch Daily Architecture News: <http://www.archdaily.com/428868/in-tokyo-a-vertical-farm-inside-and-out/>

Arch Daily. (s.f.). *Harmonia 57 / Triptyque*. Recuperado el 31 de Julio de 2013, de Arch Daily Selected Works: <http://www.archdaily.com/6700/harmonia-57-triptyque/>

SOA Architects. (s.f.). *Urban Farming*. Recuperado el 04 de Agosto de 2013, de SOA Architects Projects: <http://www.soa-architectes.fr/en/#/en/projects/show/86>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2011). *Ordenanza Municipal 0172 Regimen Administrativo del Suelo*. Quito, Pichincha, Ecuador: MDMQ.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2012). *Ordenanza Metropolitana 0170 Plan Metropolitano de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito, Pichincha, Ecuador.

PRESUPUESTO DE OBRA
CENTRO URBANO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

ITEM	DESCRIPCIÓN DE RUBROS DEL PROYECTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1 TRABAJOS PRELIMINARES					
A-1	Cerramiento provisional de malla electrosoldada cubierta de	m2	10862,34	11,82	128392,86
A-2	Replanteo de exteriores	m2	2886,94	1,29	3724,15
A-3	Desbroce de capa vegetal	m2	4424,92	1,22	5398,40
A-4	Bodega, oficina y baños provisionales	m2	200,00	34,94	6988,00
SUBTOTAL					144503,41
2 ESTRUCTURA					
B-1	Replanteo y nivelación	m2	2886,94	1,29	3724,15
B-2	Excavaciones, plintos y cimientos. Incluye desalojo	m3	466,42	6,52	3041,03
B-3	Relleno suelo natural compactado	m3	288,69	6,32	1824,55
B-4	Relleno compactado con mejoramiento de suelo	m3	577,39	21,64	12494,68
B-5	Peinado manual de taludes	m3	99,41	2,04	202,79
B-6	Desalojo a máquina ubicado en sitio	m3	1497,62	3,26	4882,24
B-7	Replanteo H.S 240 kg/cm2	m3	288,69	109,66	31658,18
B-8	Plintos H.s 240 kg/cm2	m3	46,62	148,66	6930,53
B-9	Hormigón en cadenas 240 kg/cm2	m3	251,83	210,52	53015,25
B-10	Hormigón en columnas 240 kg/cm2	m3	167,59	230,58	38642,90
B-11	Hormigón en vigas 240 kg/m2	m3	427,79	220,56	94353,36
B-12	Hormigón en muros 240 kg/m2	m3	67,07	213,98	14352,08
B-13	Acero de refuerzo	kg	358855,71	1,86	667471,62
B-15	Malla electrosoldada 5mm a 15 cm	kg	39774,87	3,97	157906,23
B-16	Losa HS 240 kg/m2	m3	731,57	160,61	117498,10
SUBTOTAL					1207997,71
3 MAMPOSTERÍA					
C-1	Mampostería de bloque 15x20x40 mortero 1:4	m2	2862,32	11,70	33489,12
C-2	Tabiquería de baterías sanitarias	m2	246,40	14,29	3521,06
SUBTOTAL					37010,18
4 ENLUCIDOS					
D-1	Enlucido de fajas de mortero 1/5. incluye andamio	m	3595,80	3,45	12405,51
D-2	Enlucido vertical. Incluye andamio	m2	764,16	7,50	5731,20
D-3	Enlucido horizontal. Incluye andamio.	m2	2862,32	7,29	20866,30
D-4	Alisado con helicóptero incluye cuarzo	m2	2728,44	5,10	13915,04
D-5	Masillado de losa	m2	536,81	6,71	3602,00
D-6	Alisado piso de hormigón con endurecedor epóxico colores	m2	2728,44	8,50	23191,74
SUBTOTAL					79711,79
5 PISOS					
E-1	Contrapiso de e=6cm. Piedra bola e=15cm. Malla electrosold	m2	2440,87	22,84	55749,47
E-2	Porcelanato en pisos	m2	35,33	36,76	1298,73
E-3	Barredera de porcelanato	ml	25,92	9,31	241,32
E-4	Junta plástica de dilatación en pisos de porcelanato y cerámico	ml	25,92	4,18	108,35
E-5	Tablón de madera	m2	276,67	44,52	12317,35
E-6	Barredera de madera 12cm lacada	ml	183,35	8,30	1521,81
SUBTOTAL					71237,02
6 CARPINTERÍA METAL/MADERA/ALUMINIO					
F-1	Muebles bajos incluye sección abatible y mesón superior	ml	10,26	230,34	2363,29
F-2	Granito en mesones incluye salpicadera y boleados	ml	10,26	136,92	1404,80
F-3	Cerradura para puerta	u	67,00	86,24	5778,08
F-4	Puerta tamborada incluye marco y tapamarco	u	67,00	170,86	11447,62
F-5	Puerta tamborada de acero microperforado incluye marco y	u	56,00	230,38	12901,28
F-6	Cerradura de puerta metálica	u	56,00	86,24	4829,44
F-7	Ventana de aluminio y vidrio vidrio 4mm	m2	396,09	203,32	80533,02
F-8	Paneles de acero microperforado incluye apoyo	m2	2341,15	185,00	433112,75
F-9	Pasamano de acero inoxidable	ml	210,07	165,00	34661,55
F-10	Mampara metálica	m2	715,21	11,25	8046,11
SUBTOTAL					595077,94
7 RECUBRIMIENTOS					
G-1	Pintura de caucho interior y exterior	m2	7222,28	95,80	691894,23
G-2	Estucado de pared	m2	7222,28	3,70	26722,43

G-3	Porcelanato en pared	m2	17,74	34,00	603,02
				SUBTOTAL	719219,69
8 CUBIERTA					
H-1	Cielo raso gypsum incluye estucado	m2	68,26	18,17	1240,28
H-2	Vidrio templado translucido 10mm con marcos metálicos	m2	67,80	405,60	27499,68
				SUBTOTAL	28739,96
9 PIEZAS SANITARIAS					
I-1	Lavamanos Alba empotrable	u	54,00	74,80	4039,20
I-2	Grifería lavamanos FV monocomando y llaves angulares	u	54,00	189,77	10247,58
I-3	Inodoro Mónaco elongado	u	41,00	306,23	12555,43
I-4	Fregadero acero inoxidable 1 pozo	u	2,00	189,68	379,36
I-5	Grifería para fregadero	u	2,00	131,37	262,74
I-6	Juego de ducha	u	2,00	289,56	579,12
I-7	Plato de ducha	u	2,00	102,38	204,76
				SUBTOTAL	28268,19
10 ELEVADORES					
J-1	Ascensores	u	3,00	24076,37	72229,11
				SUBTOTAL	72229,11
11 ACABADOS EXTERIORES					
K-1	Limpieza final de obra	m2	3447,57	2,05	7067,52
K-2	Adoquinado de caminerías	m2	2199,59	14,42	31718,09
K-3	Encespado incluye cama de abono	m2	2688,62	1,74	4678,20
K-4	Acera HS 210 kg/cm2	m3	222,05	161,90	35949,70
K-5	Bordillo HS 180 kg/cm2	m3	2,76	17,65	48,75
K-6	Árboles y plantas arbustivas	glob	1,00	20000,00	20000,00
				SUBTOTAL	99462,26
12 DISEÑO E INSTALACIONES					
L-1	Diseño arquitectónico	glob	0,02		61669,14
L-2	Diseño Estructural	glob	0,01		30834,57
L-3	Instalaciones sanitarias hidráulicas	glob	0,20		616691,45
L-4	Instalaciones eléctricas	glob	0,10		308345,72



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE

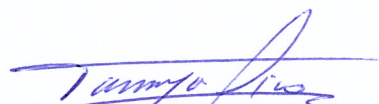
ESTUDIANTE : Ma. José Carrasco Tevezaca

PROFESOR : Arq. Tanya Pico

PROYECTO : Centro Urbano de Seguridad Alimentaria.

FECHA : Quito, 21 de Mayo / 2015

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.


Firma profesor

Ma. José Carrasco
Firma estudiante

ASESORES

ASESORÍA: ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Felix Jacobo

Firma asesor: 

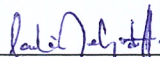
ASESORÍA: SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Michael Maus Davis

Firma asesor: 

ASESORÍA: DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Carolina Delgado

Firma asesor: 

ASESORÍA: DOCUMENTO

Nombre asesor: Shayorina Honoré

Firma asesor: 